(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201819403 U
(45)授权公告日 2011.05.04

(21)申请号 201020557963.9

(22)申请日 2010.10.07

(73)专利权人 广东万和新电气股份有限公司
地址 528305 广东省佛山市顺德高新区（容桂）建业中路 13 号

(72)发明人 叶远璋 周亮

(51)Int.Cl.
*F24H 9/00*(2006.01)

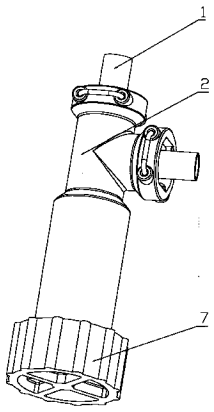
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

燃气热水器的机械防冻装置

(57)摘要

一种燃气热水器的机械防冻装置，它包括防冻壳体、活塞、弹力器、封盖，防冻壳体设有进水口、出水口、泄压管，活塞安装在泄压管内且与泄压管内壁动密封，封盖上设有洞，封盖连接于泄压管的末端，弹力器安装在泄压管内，弹力器两端分别与活塞和封盖的内侧接触，防冻装置通过进水口、出水口与水流管道连通，主要技术特征是封盖上设有封盖台阶斜面，泄压管末端设有泄压管台阶斜面，封盖台阶斜面与泄压管台阶斜面在弹力器预压力的作用下贴合。具有能不需要消耗能源，在环境温度较低时停电状况下有效地防止水流管道被冻裂等特点。




CN 201819403 U

1. 一种燃气热水器的机械防冻装置，它包括防冻壳体 (3)、活塞 (5)、弹力器 (6)、封盖 (7)，防冻壳体 (3) 设有进水口 (10)、出水口 (9)、泄压管 (8)，活塞 (5) 安装在泄压管 (8) 内且与泄压管 (8) 内壁动密封，封盖 (7) 上设有洞，封盖 (7) 连接于泄压管 (8) 的末端，弹力器 (6) 安装在泄压管 (8) 内，弹力器 (6) 两端分别与活塞 (5) 和封盖 (7) 的内侧接触，防冻装置 (2) 通过进水口 (10)、出水口 (9) 与水流管道 (1) 连通，其特征在于封盖 (7) 上设有封盖台阶斜面 (16)，泄压管末端设有泄压管台阶斜面 (17)，封盖台阶斜面 (16) 与泄压管台阶斜面 (17) 在弹力器 (6) 预压力的作用下贴合。

2. 根据权利要求 1 所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于封盖台阶斜面 (16) 上设有凸台 (18)，泄压管台阶斜面 (17) 设有与凸台 (18) 相对应的凹台 (19)。

3. 根据权利要求 2 所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于所述的封盖 (7) 的底部设有加强筋。

4. 根据权利要求 1 ～ 3 任一项所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于所述的防冻壳体 (3) 为塑料材料制成。

5. 根据权利要求 1 ～ 3 任一项所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于所述的防冻壳体 (3) 为铝材料制成。

6. 根据权利要求 1 ～ 3 任一项所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于所述的防冻壳体 (3) 为铜材料制成。

7. 根据权利要求 1 ～ 3 任一项所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于所述的弹力器为金属弹簧。

8. 根据权利要求 4 所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于所述的弹力器为金属弹簧。

9. 根据权利要求 5 所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于所述的弹力器为金属弹簧。

10. 根据权利要求 1 ～ 3 任一项所述的燃气热水器的机械防冻装置，其特征在于所述的弹力器为弹性气囊。

# 燃气热水器的机械防冻装置

[0001] 技术领域：本实用新型涉及到一种燃气热水器的机械防冻装置。

[0002] 背景技术：现有的燃气热水器，为了防止环境温度较低时燃气热水器内热交换器中的水管因管内的水结冰而胀裂，现有的技术方案通常采用以下三种防冻方式：电加热防冻、燃气加热防冻、手动排水阀排水。电加热防冻方式必须要有电才能正常工作，发热管要安装在可能结冰的部位，发热管制作成本高，同时需要不断地加热，而消耗大量的能源，在停电的情况下电加热防冻无法工作；燃气加热防冻需要消耗燃气；手动排水阀排水需要用户手工操作排水阀放水，实际使用中用户常会忘记放水，而造成燃气热水器内部水管被冻裂，致使存在环境温度较低时停电状况下不能正常防冻等缺陷。为克服这些缺陷，对燃气热水器的机械防冻装置进行了改进。

[0003] 发明内容：本实用新型所要解决的技术问题是要提供一种燃气热水器的机械防冻装置，它能不需要消耗能源，在环境温度较低时停电状况下有效地防止水流管道被冻裂。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是：它包括防冻壳体、活塞、弹力器、封盖，防冻壳体设有进水口、出水口、泄压管，活塞安装在泄压管内且与泄压管内壁动密封，封盖上设有洞，封盖连接于泄压管的末端，弹力器安装在泄压管内，弹力器两端分别与活塞和封盖的内侧接触，防冻装置通过进水口、出水口与水流管道连通，封盖上设有封盖台阶斜面，泄压管末端设有泄压管台阶斜面，封盖台阶斜面与泄压管台阶斜面在弹力器预压力的作用下贴合。

[0005] 所述的封盖台阶斜面上设有凸台，泄压管台阶斜面设有与凸台相对应的凹台。

[0006] 所述的封盖的底部设有加强筋。

[0007] 所述的防冻壳体为塑料材料制成。

[0008] 所述的防冻壳体为铜材料制成。

[0009] 所述的防冻壳体为铝材料制成。

[0010] 所述的弹力器为金属弹簧。

[0011] 所述的弹力器为弹性气囊。

[0012] 本实用新型同背景技术相比所产生的有益效果：

[0013] 1、由于本实用新型采用封盖上设有封盖台阶斜面，泄压管末端设有泄压管台阶斜面，封盖台阶斜面与泄压管台阶斜面在弹力器预压力的作用下贴合的结构，防冻装置通过进水口、出水口与水流管道连通，水从进水口流入后从出水口流出，当水流管道中的水结冰后，水流管道中部分冰块进入泄压管内，大大减小了水结冰体积膨胀后冰块对水流管道中水管的压力，故它能不需要消耗能源，在环境温度较低时停电状况下有效地防止水流管道被冻裂。

[0014] 附图说明：图 1 为本实用新型与局部水流管道 1 连接关系示意图。

[0015] 图 2 为图 1 中防冻装置 2 的爆炸图。

[0016] 图 3 为图 1 中防冻装置 2 的安装在水流管道 1 上的结构示意图。

[0017] 图 4 为图 1 中防冻装置 2 的剖视图。

[0018] 图 5 为图 1 中防冻装置 2 中泄压管 8 与封盖 7 的局部结构放大图。

[0019] 具体实施方式：参看附图1、附图2、附图3、附图4、附图5所示，本实施例包括水流管道1、防冻装置2，防冻装置2包括防冻壳体3、密封圈4、活塞5、弹力器6、封盖7，防冻壳体3上设有泄压管8、出水口9、进水口10，活塞5安装在防冻壳体3中泄压管8前端进水口10的内侧且与泄压管8动密封，密封圈4套在活塞5上，密封圈4的数量可为一个以上，如一个、两个、三个、四个等，封盖7连接于泄压管8的末端，弹力器6安装在泄压管8内，弹力器6可为金属弹簧或气囊，本实施例中为金属弹簧，弹力器6两端分别与活塞5和封盖7的内侧接触，防冻装置2通过防冻壳体3的进水口10、出水口9与水流管道1连通。水流管道1上可安装一个或多个防冻装置2，防冻装置2可安装在水流管道1中换热水管11的进水口13或出水口12上，也可安装在水流管道1中换热水管11的进冷水管14或出热水管15上。

[0020] 本实施例中，四个防冻装置2分别安装在换热水管11的出水口12、进水口13、进冷水管14、出热水管15上，防冻装置2采用外接紧固连接方式与水流管道1相连。

[0021] 封盖7上设有封盖台阶斜面16，封盖台阶斜面16可均匀分布，泄压管8末端设有泄压管台阶斜面17，封盖台阶斜面16与泄压管台阶斜面17可一一对应，将封盖7套在泄压管8末端并旋转一定角度，使封盖台阶斜面16与泄压管台阶斜面17咬合，封盖台阶斜面16与泄压管台阶斜面17在弹力器6预压力的作用下贴紧，从而实现封盖7与泄压管8的连接。

[0022] 封盖台阶斜面16上可设有凸台18，泄压管台阶斜面17可设有与凸台18相对应的凹台19。凸台18与凹台19紧密配合，可防止端盖7随意转动，能起到给封盖7定位的作用。端盖7底部可设有加强筋，以提高强度。

[0023] 热水器在正常使用时，自来水的压力作用于防冻装置2中活塞5的端面上，推动防冻装置2中的活塞5向封盖7方向移动，压缩弹力器6达到活塞5两边的力平衡，这时防冻装置2处于平衡状态，防冻壳体3中在活塞5与靠近封盖7之间还有足够活塞5移动的空间。

[0024] 当环境温度较低时，水流管道1中的换热水管11、进冷水管14、出热水管15内的水结冰凝固后，水结冰后体积变大，推动活塞5挤压弹力器6，并向封盖7的方向移动，防冻壳体3的泄压管8内的空气从封盖7中的洞排出，部分冰块进入防冻壳体3的泄压管8中，大大减小了水结冰体积膨胀后冰块对水流管道1中水管的压力，避免环境温度较低时燃气热水器内热交换器中的水管因管内的水结冰而胀裂。防冻装置2不需要市电，也不需要用户手工操作排水阀放水，故其不需要消耗能源，在环境温度较低时停电状况下能有效地防止水流管道被冻裂，自动化程度高。可应用于烟道式燃气热水器、平衡式燃气热水器、强制排气式燃气热水器、强制给排气式燃气热水器等燃气热水器。

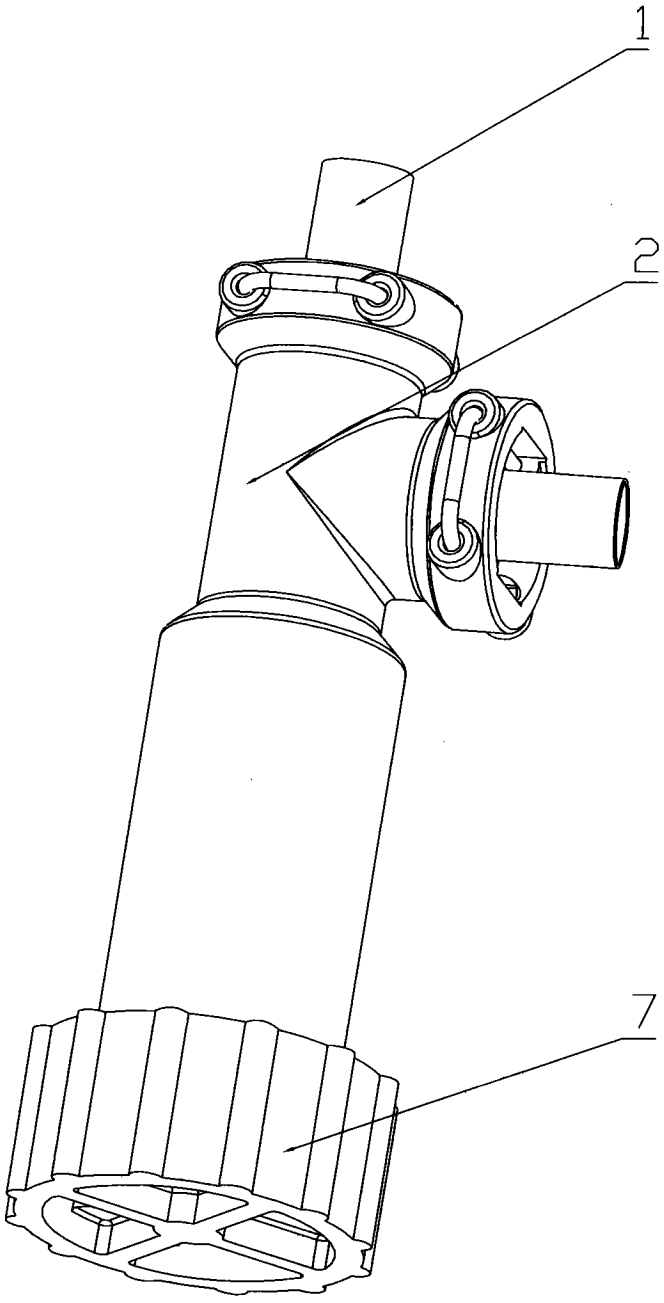



图 1

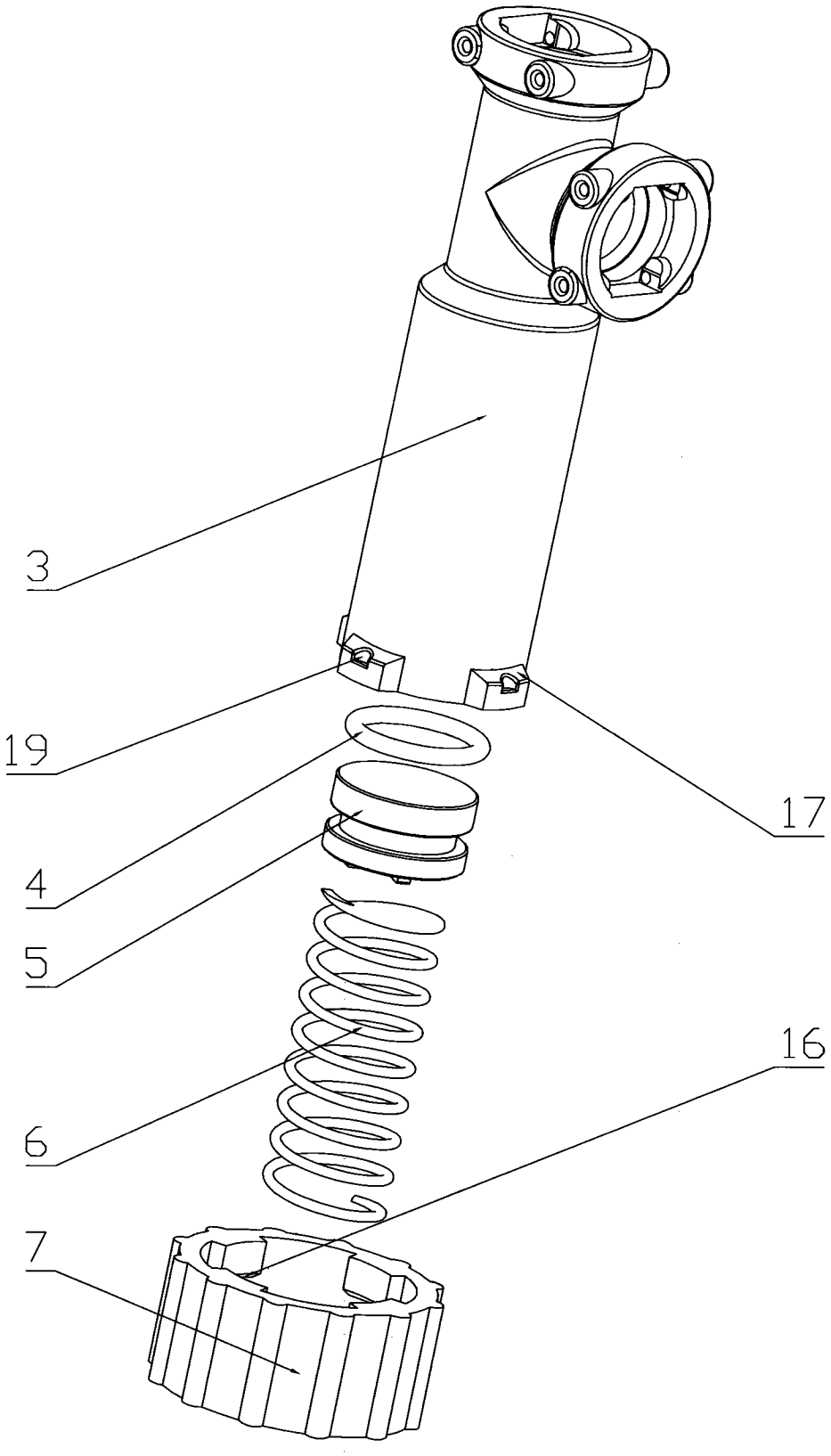



图 2

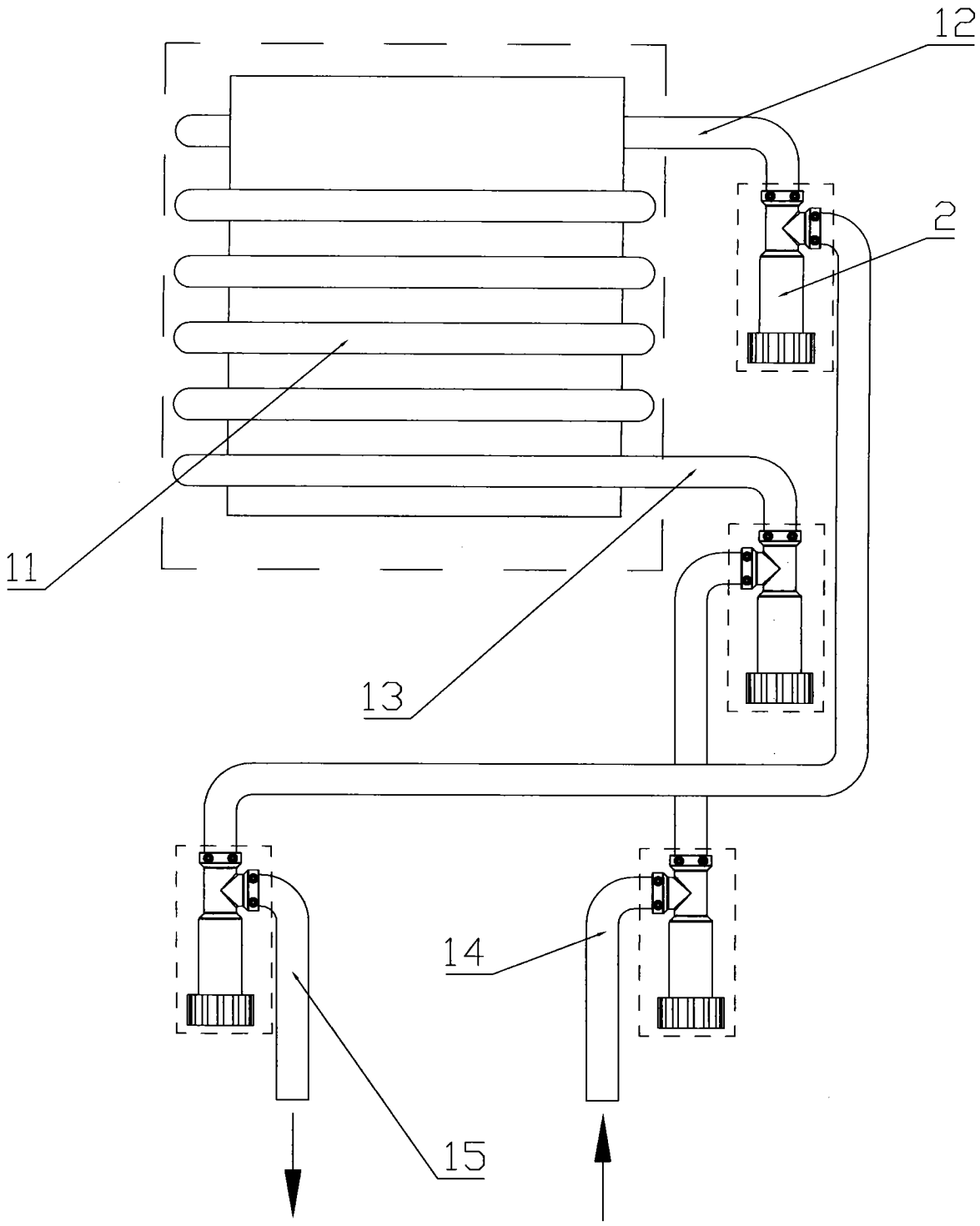



图 3

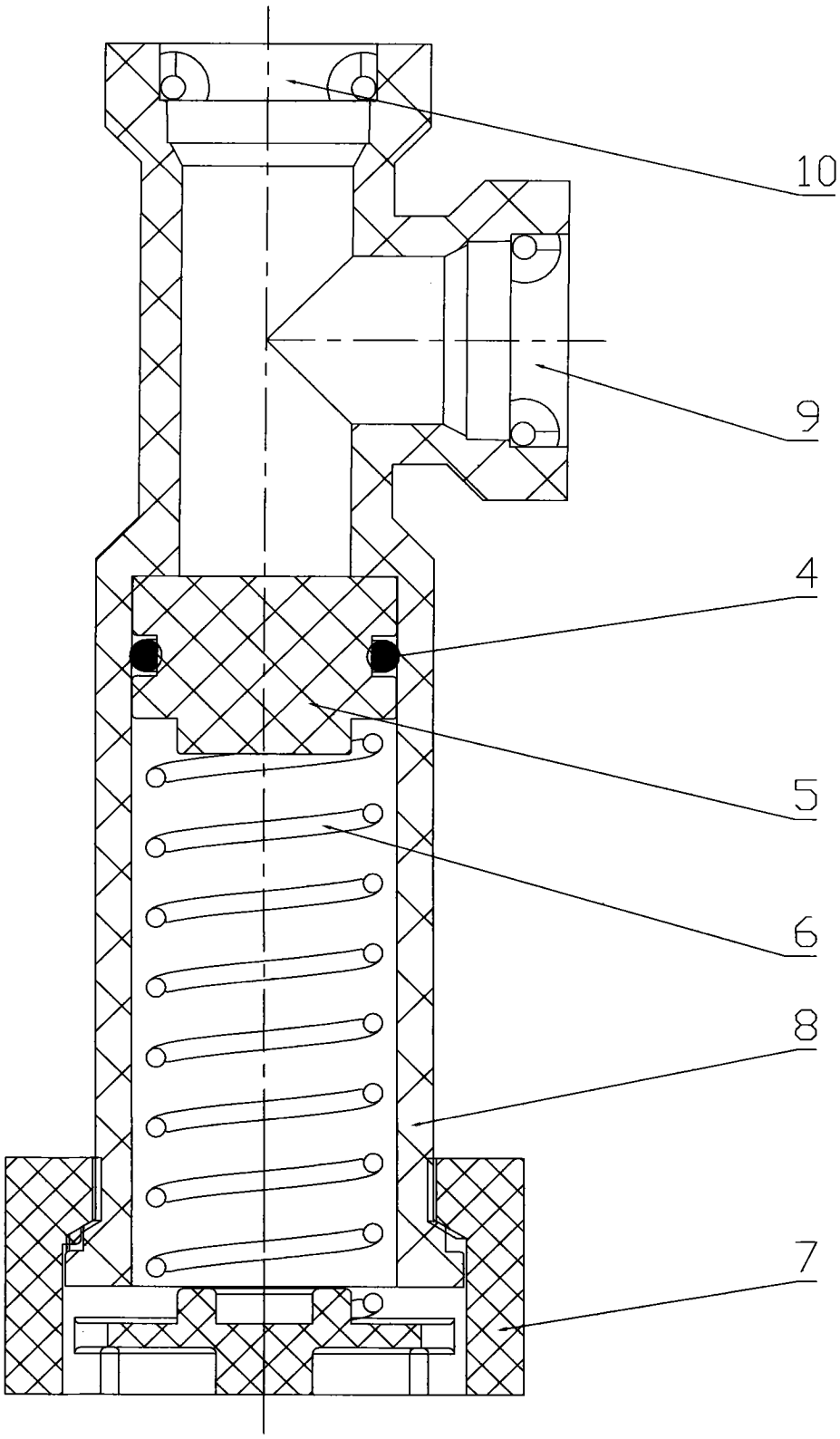



图 4

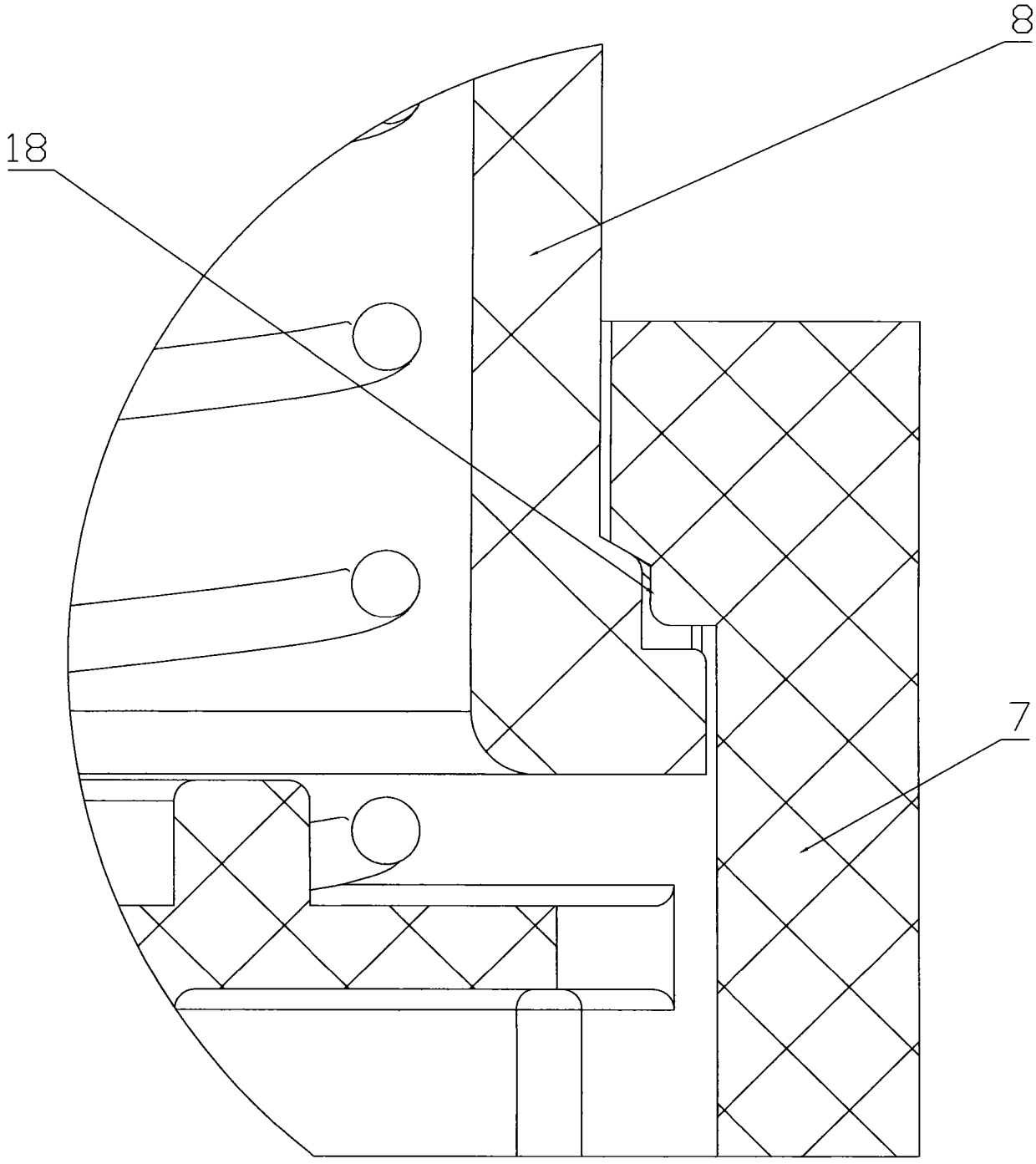



图 5